

51

Int. Cl. 2:

6 C 1/02

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördenstempel

DE 28 21 153 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 21 153

21

Aktenzeichen:

P 28 21 153.2

22

Anmeldetag:

13. 5. 78

43

Offenlegungstag:

15. 11. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Längsverschiebung einer biegsamen Welle

71

Anmelder:

Volkswagenwerk AG, 3180 Wolfsburg

72

Erfinder:

Schwanz, Wilfried, Ing.(grad.), 3171 Ahnsen; Seiffert, Ulrich, Dr.-Ing.,
3300 Braunschweig

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 11 96 905

FR 15 05 980

US 38 45 669

DE 28 21 153 A 1



2821153

VOLKSWAGEN WERK

AKTIENGESELLSCHAFT

3180 Wolfsburg

Unsere Zeichen: K 2522

1702pt-we-jä

11. März 1978

A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur Längsverschiebung einer aus einem von einer Drahtwendel spiralförmig umwickelten Stahlseil bestehenden biegsamen Welle mit Hilfe eines in beiden Drehrichtungen antreibbaren Motors, gekennzeichnet durch eine von dem Motor (5, 5') angetriebene, die biegsame Welle (1) mit Spiel umgebende Hohlwelle (6, 6') an deren Innenkontur wenigstens ein in die zwischen der Drahtwendel (3) verbleibende spiralförmig verlaufende Ausnehmung der biegsamen Welle zahnförmig eingreifender Vorsprung (8) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle (6) die Welle des Antriebsmotors (5) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle (6') über ein Getriebe (13, 14) von dem Antriebsmotor (5') antreibbar ist.

909846/0477

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine U-förmige Drahtfederklammer (7) vorgesehen ist, die zur Bildung des zahnförmigen Vorsprungs mit wenigstens einem Schenkel (8) durch eine in der Wand der Hohlwelle (6) vorgesehene, im wesentlichen quer zur Längsachse verlaufende Ausnehmung (10) in den Innenraum der Hohlwelle hineinragt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (10) einen der Steigung der Drahtwendel (3) der biegsamen Welle (1) entsprechenden Verlauf aufweist.



2821153

VOLKSWAGEN WERK

AKTIENGESELLSCHAFT

3180 Wolfsburg

- 3 -

Unsere Zeichen: K 2522

1702pt-we-jä

Vorrichtung zur Längsverschiebung einer
biegsamen Welle

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Längsverschiebung einer aus einem von einer Drahtwendel spiralförmig umwickelten Stahlseil bestehenden biegsamen Welle mit Hilfe eines in beiden Drehrichtungen antreibbaren Motors.

Derartige, vorzugsweise in rohrförmigen Führungen gehaltene biegsame Wellen sind als zug- und druckfeste Verbindungsmittel zur Betätigung von Fensterscheiben, Schiebedächern und auch von passiven Sicherheitsgurten in Kraftfahrzeugen bekannt. Die Umwandlung der drehenden Bewegung des beispielsweise durch einen Elektromotor gebildeten Antriebsmotors in die Längsbewegung der biegsamen Welle erfolgt dabei im allgemeinen mittels eines über einen Schneckentrieb von dem Motor angetriebenen Zahnrades, dessen Zähne in die zwischen der Drahtwendel verbleibenden, gewindegangartigen Ausnehmungen der biegsamen Welle eingreifen. Diese Ausgestaltung des Antriebs der biegsamen Welle ist jedoch relativ aufwendig, nicht

909846/0477

zuletzt durch die Verwendung des von dem Schneckentrieb angetriebenen Zahnrades.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht daher darin, den motorbetriebenen Längsverschiebungsantrieb einer solchen biegsamen Welle zu vereinfachen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung dadurch, daß eine von dem Motor angetriebene, die biegsame Welle mit Spiel umgebende Hohlwelle vorgesehen ist, an deren Innenkontur wenigstens ein in die zwischen der Drahtwendel verbleibende, spiralförmig verlaufende Ausnehmung der biegsamen Welle zahnförmig eingreifender Vorsprung vorgesehen ist. Durch die Verwendung einer solchen von der Erfindung vorgeschlagenen Hohlwelle mit einem von der Innenkontur vorstehenden Vorsprung zum Antrieb der biegsamen Welle wird der Kosten- und Bauaufwand für den Verschiebeantrieb der biegsamen Welle wesentlich verringert und dadurch die Möglichkeit geschaffen, einen mit einer biegsamen Welle ausgerüsteten Betätigungsantrieb auch bei weniger luxuriösen Kraftfahrzeugen einzusetzen.

Eine weitere Vereinfachung kann dadurch erreicht werden, daß die Welle des Antriebsmotors selbst als die die biegsame Welle antreibende Hohlwelle ausgebildet ist. Es ist jedoch auch möglich, die Hohlwelle von dem Antriebsmotor über ein Getriebe antreiben zu lassen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß eine U-förmige Drahtfederklammer vorgesehen ist, die zur Bildung des zahnförmigen Vorsprungs mit wenigstens einem Schenkel durch eine in der Wand der Hohlwelle vorgesehene, im wesentlichen quer zur Längsachse verlaufende Ausnehmung in den Innenraum der Hohlwelle hineinragt. Dabei sollte die Ausnehmung zweckmäßigerweise einen der Steigung der Drahtwendel der biegsamen Welle entsprechenden Verlauf aufweisen. Bei dieser Ausgestaltung wird also der zum Antrieb der biegsamen Welle an dieser angreifende zahnförmige Vorsprung von dem durch ^{die} Ausnehmung der Hohlwelle greifenden Schenkel der Drahtfederklammer gebildet. Diese Klammer sorgt zugleich für einen

einfachen Überlastschutz des Antriebs, indem sie bei einer extremen Längsbelastung der biegsamen Welle auffedern und dabei über die einzelnen Gänge der Drahtwendel springen kann.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die im folgenden näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt in teils schematischer Darstellungsweise in

- Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Antriebes einer biegsamen Welle,
- Figur 2 einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß den Schnittlinien II-II nach Figur 1 und
- Figur 3 eine Darstellung eines von der Figur 1 abweichenden Antriebes.

In der Figur 1 der Zeichnung ist mit 1 eine biegsame Welle bezeichnet, die aus einem von einer Drahtwendel 3 spiralförmig umwickelten Stahlseil 2 besteht. Die biegsame Welle 1 ist dabei als Betätigungsmittel für versenkbare Fensterscheiben in Türen von Kraftfahrzeugen oder zur Verstellung eines Anlenkpunktes eines passiven Sicherheitsgurtes eines Kraftfahrzeugs geeignet und wird dazu in einer beispielsweise durch ein geschlitztes Rohr 4 gebildeten, in dem Fahrzeug verlegten Führung längsverschieblich gehalten. Mit 5 ist ein beispielsweise durch einen Elektromotor gebildeten Antriebsmotor bezeichnet, dessen Antriebswelle als Hohlwelle 6 ausgebildet ist, die die biegsame Welle 1 mit geringem Spiel umgibt. In der Wand der Hohlwelle 6 sind, wie aus der Figur 2 näher ersichtlich ist, quer zur Längsachse verlaufende nutenförmige Ausnehmungen 10 und 11 vorgesehen, in die die Schenkel 8, 9 einer U-förmigen, aus Federdraht gebildeten Klammer 7 eingreifen. Während die Ausnehmung 11 an der Hohlwelle 6 relativ flach ausgebildet ist und lediglich zur Festlegung des Schenkels 9 der U-förmigen Drahtfederklammer 7 dient, ist die andere Ausnehmung 10 so tief ausgeführt, daß der Schenkel 8 der Drahtfederklammer in den Innenraum der Hohlwelle 6 hineinragt. Dabei greift dieser Schenkel 8 in die zwischen den einzelnen Windungen der Drahtwendel bleibenden Lücken an der biegsamen Welle, wobei er im wesentlichen in Richtung der Steigung der Drahtwendel 3 verläuft.

909846/0477

Auf diese Weise wird bei einer Drehung der Hohlwelle 6 nach Art eines Schraubengetriebes eine Längsverschiebung der biegsamen Welle 1 erzeugt. Um sicherzustellen, daß die biegsame Welle tatsächlich in Längsrichtung verschoben wird und nicht nur eine Drehbewegung um ihre Achse ausführt, sollte an der biegsamen Welle eine in dem Schlitz der Führung 4 geführte Fahne befestigt sein. Wenn allerdings die biegsame Welle starr mit einem in dem schlitzten Rohr unverdrehbar geführten Läufer verbunden ist, dann kann auf einer derartige Fahne verzichtet werden.

In der Figur 3 ist eine Ausführung eines Antriebes für die biegsame Welle 1 gezeigt, bei der die Hohlwelle nicht durch die Antriebswelle des Motors gebildet wird, sondern bei der die Hohlwelle 6' als separates Bauteil vorgesehen ist, und über ein Vorgelege 12, 13 von dem Motor 5' angetrieben wird. Im übrigen entspricht diese Ausführung derjenigen der Figuren 1 und 2.

Es sollte noch darauf hingewiesen werden, daß anstelle der in der Zeichnung gezeigten mit einem Schenkel durch eine Quernut der Hohlwelle greifenden Drahtklammer der Vortrieb der biegsamen Welle auch auf andere Weise, beispielsweise durch einen an der Innenkontur der Hohlwelle angebrachten und zwischen die Windungen der Drahtwendel der biegsamen Welle greifenden zahnartigen Vorsprung, erreicht werden können. In jedem Fall wird durch die Verwendung einer solchen Hohlwelle mit an ihrer Innenkontur angeordneten, radial einwärts gerichteten und in die Lücken der Drahtwendel der biegsamen Welle eingreifenden Vorsprung die Längsverschiebung der biegsamen Welle in einfacher Weise verwirklicht. Dabei dient die Hohlwelle zugleich als Führungsmittel und Gegenlager für den an der biegsamen Welle angreifenden zahnartigen Vorsprung.

- 7 -

Druck nicht annehmen

2821153

9

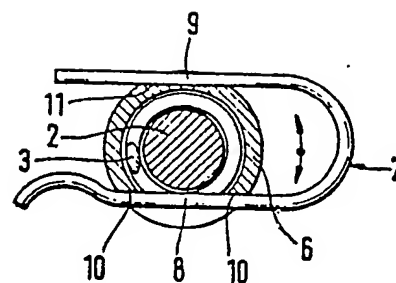
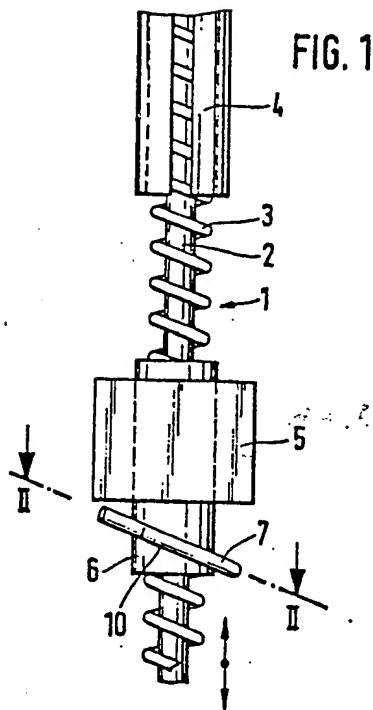


FIG. 2

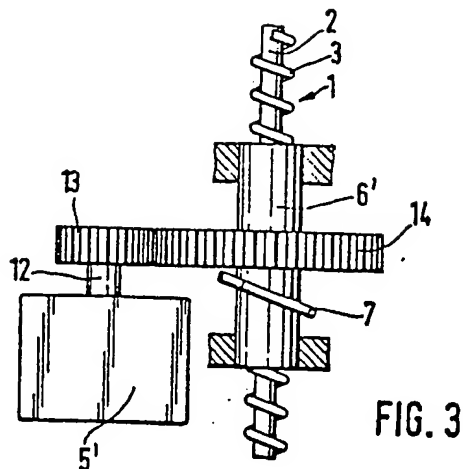


FIG. 3

Volkswagenwerk AG Wolfsburg
K 2522

809846/0477